

AValiação DO CONSUMO DE NUTRIENTES EM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DO FARELO DE CRAMBE (*Crambe abyssinica* Hochst) NA DIETA DE OVINOS

Nutrients consumption of assessment in different levels of meal of inclusion crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) in sheep diet

Cassiane Gomes dos Santos¹, Kariny Ferreira Moreira², Darcilene Maria de Figueiredo³, Ronald Matos dos Santos², Juscilene Aparecida Silva Pacheco¹, Fernanda Cristina Lopes de Souza¹, Cléverton Lopes Lacerda², Aldrin Vieira Pires³

¹Graduando(a) em Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG. cassianezeootecnia@gmail.com

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG.

³Departamento de Zootecnia – UFVJM, Diamantina, MG.

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito de inclusão crescente da proteína bruta do farelo de crambe em substituição à proteína bruta do concentrado fornecido a cordeiros confinados em relação ao consumo de nutrientes. Foram utilizados vinte e quatro ovinos SRD machos, com idade inicial média de quatro meses e peso vivo médio inicial de $17,50 \pm 3,90$ kg. As dietas foram constituídas com níveis crescentes de; 0%, 25%, 50%, 75% de substituição da PB do concentrado pela PB do farelo de crambe. Houve efeito linear decrescente da inclusão do farelo de crambe nas dietas dos animais em relação ao consumo de matéria seca (CMS), consumo de matéria orgânica (CMO), consumo de proteína bruta (CPB) e consumo de carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteínas (CCNFcp) em Kg.dia⁻¹. Conclui-se que o farelo de crambe utilizado como alimento protéico substituindo até 75% da proteína bruta do concentrado diminui o consumo de PB e CNF em kg MS.dia⁻¹ de cordeiros confinados, todavia não alterou o consumo dos nutrientes na unidade g. Kg⁻¹ de PV.

PALAVRAS-CHAVE: alimento protéico, concentrado, cordeiros, glicosinolato

ABSTRACT

The objective was to evaluate the effect of increasing inclusion of crude protein of crambe meal to replace the crude protein of the concentrate fed to feedlot lambs in relation to nutrient intake. Twenty-four sheep SRD rats were used, with initial mean age of four months and average weight of 17.50 ± 3.90 kg. The diets were made with increasing levels of; 0%, 25%, 50%, 75% replacement of PB PB concentrated by crambe bran. Decreased linearly the inclusion of crambe meal in animal diets in relation to dry matter intake (DMI), consumption of organic matter (CMO), crude protein intake (CPB) and consumer non-fibrous carbohydrates corrected for ash and protein (CCNFcp) in Kg.dia⁻¹. Concluded that the crambe meal used as protein feed by replacing up to 75% of gross protein concentrate decreases the consumption of PB and CNF in MS.dia kg⁻¹ of lambs, however not alter the intake of nutrients in g unit. Kg⁻¹ PV.

KEY WORDS: protein feed, concentrate, lambs, glucosinate

INTRODUÇÃO

A crescente preocupação mundial com o ambiente, juntamente com a busca por fontes de energia renováveis, faz com que novos recursos sejam utilizados visando à redução de compostos poluentes. O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) desponta como alternativa para a produção de biodiesel (Roscoe et al., 2007). Além disso, os seus coprodutos (farelo e torta) são considerados alimentos alternativos que apresentam qualidades para substituir ingredientes protéicos convencionais. Assim o farelo de crambe pode ser uma alternativa na redução dos custos agregando valor na relação custo x produção. Mas a insuficiência de informações sobre a composição e qualidade nutricional tem ocasionado subaproveitamento desse coproduto (Cabral et al., 2011) e de outros, uma vez que grande parte dos coprodutos gerados na extração do óleo não passam por processo de agregação de valor porque são desconhecidas as suas potencialidades nutricionais e econômicas.

Pouco se sabe sobre a concentração ideal de inclusão do farelo de crambe na alimentação de ruminantes, baseado nisto objetivou-se avaliar o efeito de inclusão crescente da proteína bruta do farelo de crambe em substituição à proteína bruta do concentrado fornecido a cordeiros confinados em relação ao consumo de nutrientes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de setembro a dezembro de 2014 no Laboratório de Ruminantes da Fazenda Experimental do Moura (FEM) pertencente a UFVJM.

Foram utilizados vinte e quatro ovinos SRD machos, com idade inicial média de quatro meses e peso vivo médio inicial de $17,50 \pm 3,90$ kg, mantidos em baias individuais. O período experimental foi de 91 dias sendo sete dias de adaptação às condições experimentais e 84 dias para coleta de dados. Os animais receberam

dietas contendo 50% de volumoso e 50% de concentrado (%MS) contendo aproximadamente 19% de PB e 65,4% de NDT. As dietas foram constituídas com níveis crescentes de inclusão da proteína bruta do farelo de crame em substituição à PB do concentrado, sendo: Tratamento 0FC = 0% (controle), tratamento 25FC = 25%, Tratamento 50FC = 50% e Tratamento 75FC = 75% de substituição da PB do concentrado pela PB do farelo de crame.

Durante todo o experimento a silagem, o concentrado oferecidos e as sobras foram pesadas diariamente, com intuito de mensurar o consumo individual dos animais em quilograma por dia (kg.dia^{-1}) e gramas por quilograma de peso vivo (g.kg^{-1} de PV) e a partir dos valores registrados era ajustada a quantidade de alimento fornecida para permitir 20% de sobras no comedouro. Foram realizadas composta das amostras de volumoso, concentrado e sobras de cada animal, feito através de coletas diárias de cada material sendo estas, acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em freezer a -20°C e para realização das amostras bromatológicas.

Os resultados foram submetidos à análise de variância de regressão adotando-se o nível de significância de 5%, utilizando-se o programa SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se efeito linear decrescente ($P < 0,05$) da inclusão do farelo de crame nas dietas dos animais em relação ao consumo de matéria seca (CMS), consumo de matéria orgânica (CMO), consumo de proteína bruta (CPB) e consumo de carboidratos não fibrosos corrigidos para cinzas e proteínas (CCNFcp) em Kg.dia^{-1} (Tabela 1). Devido o farelo de crame apresentar o glicosinolato como fator antinutricional este pode ter contribuído para a diminuição no CMS e consequentemente no consumo dos demais nutrientes, devido à baixa aceitabilidade desse alimento (Canova, 2012). Essa redução pode ocorrer devida à presença dos isotiocianatos, produto da degradação do glicosinolato, sendo este responsável pelo sabor amargo presente no farelo de crame (Mithen et al., 2000).

Como o farelo de crame é alimento protéico a sua baixa aceitabilidade pelos animais contribuiu também para a diminuição no CPB e consequentemente no CMO. O consumo de MS da dieta em relação ao peso vivo (g.kg^{-1} de PV) variou de 36,16 a 37,80; valor acima do preconizado pelo NRC (2007), que é de 29,70 g.kg^{-1} de PV para mesma categoria de ovinos do presente estudo.

Tabela 1- Média e coeficiente de variação (CV) para o consumo de matéria seca (CMS), consumo de matéria seca digestível (CMSdig), matéria orgânica (CMO), proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (CFDNcp), FDN potencialmente digestível (CFDNpd), extrato etéreo (CEE), carboidrato não fibroso corrigido para cinza proteína (CCNFcp), e carboidratos totais (CCHOT) em função dos níveis crescentes de inclusão de farelo em dietas de cordeiros

Item	Dieta				CV (%)	L
	0FC	25FC	50FC	75FC		
	Kg.dia^{-1}					
CMS ^{1*}	1,18	1,25	0,98	1,02	16,55	0,0397
CMSdig.	0,74	0,82	0,65	0,68	16,63	0,0756
CMO ^{2*}	1,10	1,17	0,92	0,96	16,62	0,0451
CPB ^{3**}	0,23	0,24	0,18	0,18	16,16	0,0075
CFDNcp	0,44	0,47	0,37	0,39	16,95	0,0955
CFDNpd	0,29	0,31	0,25	0,24	17,01	0,0975
CEE	0,032	0,034	0,027	0,027	20,27	0,0607
CCNFcp ^{4*}	0,41	0,42	0,33	0,34	16,97	0,0154
CCHOT	0,84	0,90	0,70	0,75	16,79	0,0702
	g.Kg^{-1} de PV					
CMS	36,16	37,80	36,21	36,32	8,57	0,8728

CMO	33,70	35,23	33,59	33,97	8,57	0,9723
CPB	6,92	7,21	6,78	6,50	9,16	0,1698
CFDNcp	13,36	14,02	13,37	13,93	8,55	0,6056
CFDNpd	8,95	9,31	8,96	8,68	9,06	0,4664
CEE	0,96	0,98	0,93	0,89	9,91	0,1574
CCNFcp	12,60	12,75	12,10	12,03	9,37	0,2864
CCHOT	25,82	27,04	25,87	26,58	8,54	0,7665

*5% probabilidade. **1% probabilidade; ¹ CMS(Kg dia⁻¹)=1,2167-0,002942FC; R²= 18,63%; ² CMO(Kg dia⁻¹)=1,1318-0,002677FC; R²=17,78%; ³ CPB(Kg dia⁻¹)= 0,2346-0,00072FC; R²=29,41%; ⁴ CCNFcp(Kg dia⁻¹)=0,4201-0,001226FC; R²=24,88%; ⁵ CPB(g Kg⁻¹ de PV^{0,75})=16,98441-0,025727FC; R²=19,35%

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O farelo de crambe utilizado como alimento proteico substituindo até 75% da proteína bruta do concentrado diminui o consumo de PB e CNF em kg MS.dia⁻¹ de cordeiros confinados, todavia não alterou em nenhuma variável o consumo dos nutrientes na unidade g. Kg⁻¹ de PV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis**. 16.ed. AOAC, Washington, DC.

CABRAL, E.M.; BACELAR, M.; BATISTA, S.; CASTRO-CUNHA, M.; OZÓRIO, R.O.A.; VALENTE, L.M.P. Replacement of fishmeal by increasing levels of plant protein blends in diets for Senegalese sole (*Solea senegalensis*) juveniles. **Aquaculture**, v.322-323, p.74–81, 2011.

CANOVA, E.B. Torta de crambe (*crambe abyssinica* Hochst) na alimentação de cordeiros. 2012. 77p. **Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável)** – Instituto De Zootecnia, Nova Odessa, 2012.

HALL, M.B.; AKINYODE, A. Cottonseed hulls: working with a novel fiber source. In: Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville. **Proceedings...** v.11. University of Florida, 2000. p.179-186.

LICITRA, G.; HERNANDEZ, T.M.; VAN SOEST, P.J. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feed. **Animal Feed Science Technological**, v.57, n.4, p.347-358, 1996.

MERTENS, D.R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beakers or crucibles: collaborative study. **Journal of AOAC International**, v.85, n.6, p.1217-1240, 2002.

MITHEN, R.F.; DEKKER, M.; VERKERK, R.; RABOT, S.; JOHNSON, I.T., 2000. The nutritional significance, biosynthesis and bioavailability of glucosinolates in human foods. **Journal Science Food Agriculture**. 80, 967–984.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrients requeriments of small ruminants**. 1.ed. Washington, D.C.: 2007. 362 p.

ROBERTSON, J.B.; VAN SOEST, P.J. The detergent system of analysis and its application to human foods. In: JAMES, W.P.T.; THEANDER, O. (Eds.). **The analysis of dietary fiber in food**. New York: Marcel Dekker, 1981. p.123-158.

ROSCOE, R.; RICHETTI, A.; MARANHO, E. Análise de viabilidade técnica de oleaginosas para produção de biodiesel em Mato Grosso do Sul. **Revista de Política Agrícola**, v.16, 2007.